

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-13008

(P2000-13008A)

(43)公開日 平成12年1月14日(2000.1.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 0 5 K 3/34	5 0 4	H 0 5 K 3/34	5 0 4 C 4 F 0 4 2
B 0 5 C 11/00		B 0 5 C 11/00	5 E 3 1 9

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-178978

(22)出願日 平成10年6月25日(1998.6.25)

(71)出願人 000003399

ジューキ株式会社

東京都調布市国領町8丁目2番地の1

(72)発明者 平松 徹

東京都調布市国領町8丁目2番地の1 ジ

ューキ株式会社内

(72)発明者 福井 英司

東京都調布市国領町8丁目2番地の1 ジ

ューキ株式会社内

(74)代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外1名)

Fターム(参考) 4F042 AA06 AB00 DH00

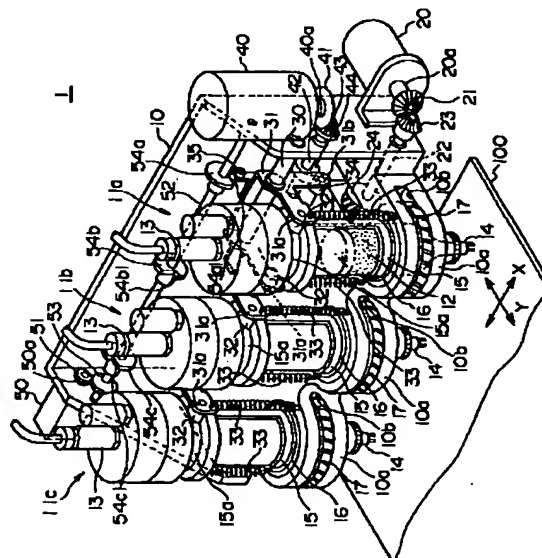
5E319 CD25 CD26 CD27

(54)【発明の名称】 接着剤塗布装置

(57)【要約】

【課題】 この発明の目的は、全てのノズルヘッドにおいて均等に回転角度の精度が得られ、且つ、各ノズルヘッドの回転角度のゼロ点調整が容易にできる接着剤塗布装置を提供することである。

【解決手段】 基板100上に接着剤を吐出する複数のノズルヘッド14…と、これらノズルヘッド14…をそれぞれθ回転方向に回転させる回転手段とを備えた接着剤塗布装置である。そして、前記回転手段が、前記複数のノズルヘッド14…の各々と個別に係合され、各ノズルヘッド14…と同軸を中心に回転してノズルヘッド14…を前記θ回転方向に回転させる複数の第1ネジ歯車17…と、駆動源20の駆動により回転駆動する駆動軸22と、この駆動軸22に軸支され前記複数の第1ネジ歯車17…の各々に個別に噛み合わされる複数の第2ネジ歯車24…とからなる構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に接着剤を吐出する複数のノズルヘッドと、これらノズルヘッドをそれぞれ前記基板の垂線を中心とした θ 回転方向に回転させる回転手段とを備えた接着剤塗布装置において、

前記回転手段は、

前記複数のノズルヘッドの各々と個別に係合され、各ノズルヘッドと同軸を中心に回転してノズルヘッドを前記 θ 回転方向に回転させる複数の第1ネジ歯車と、

駆動源の駆動により回転駆動する駆動軸と、

この駆動軸に軸支され前記複数の第1ネジ歯車の各々に個別に噛み合わされる複数の第2ネジ歯車とから構成されることを特徴とする接着剤塗布装置。

【請求項2】 前記第2ネジ歯車は、前記駆動軸に対して軸線を中心とした回転方向の角度位置を変更可能に止着されており、該角度位置の調整により各ノズルヘッドの回転角度のゼロ点調整が可能であることを特徴とする請求項1記載の接着剤塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、基板上に接着剤を塗布する接着剤塗布装置に関する。

【0002】

【従来の技術】実装部品を基板上に表面実装する場合、実装部品の仮止めのためにプリント基板上の所望の位置に接着剤を塗布することがある。このような作業を行う装置として、例えば、特開平5-185004号公報に開示の接着剤塗布装置がある。接着剤塗布装置は、一般に、基板を搬送する基板搬送手段や、接着剤を微量ずつ吐出するディスペンサ、および、該ディスペンサをX-Y方向に移動するX-Y移動機構等から構成され、搬入された基板に対しディスペンサをX-Y方向に移動させて接着剤を吐出させていくことで、基板上の所望の位置に接着剤を塗布する装置である。

【0003】接着剤塗布装置に備わる一般的なディスペンサは、接着剤の注入されたシリンジや、接着剤を吐出するノズル、並びに、これらシリンジとノズルをZ方向（鉛直方向）に昇降させる昇降機構等から構成される。そして、ディスペンサがX-Y方向に移動している間にシリンジとノズルを上昇させておき、接着剤を吐出する位置にきたらシリンジとノズルを降下させて接着剤を吐出させる。また、ディスペンサは、通常、上記シリンジとノズルおよび昇降機構のセットを複数（例えば3個）備えており、接着剤の吐出箇所に近いシリンジとノズルとを作用させることでディスペンサのストロークを減らして処理能力の向上が図られる。

【0004】ところで、実装部品の仮止めを行う場合には、部品の長手方向に2箇所接着剤を塗布して接着する2点止めを行うのが一般的である。2点止めは1点止めに較べて確実な部品の固定を図ることが出来る。そし

て、この2点止めを行うために、1個のシリンジに対して2個のノズルを有するノズルヘッドを使用して、一回の接着剤の吐出で所定間隔離れた2点に接着剤を塗布するのが一般である。2個のノズルを有するノズルヘッドを用いる場合、このノズルヘッドと併せてノズルヘッドを回転させる回転機構が装備され、実装部品の長手方向の2点に接着剤が塗布されるように、実装部品の向きに合わせてノズルヘッドを回転させる制御も行われる。

【0005】図3には、ノズルヘッドを回転させる機構を主に示す従来のディスペンサの（a）側面図と（b）上面図とを示す。従来、ノズルヘッド回転用の回転機構は、同図に示すように、回転駆動を行うパルスモータ等の駆動モータP2、並びに、各組のシリンジP4やノズルヘッドP5と同一軸を中心に回転可能に固着された回転ギヤP11～P13等から構成されている。そして、モータギヤP10と左端の回転ギヤP11とが噛み合わされ、左端の回転ギヤP11と中央の回転ギヤP12とが噛み合わされ、中央の回転ギヤP12と右端の回転ギヤP13とが噛み合わされることで、1個の駆動モータP2の駆動制御により各組のシリンジP4およびノズルヘッドP5を回転制御していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のノズルヘッド回転用の回転機構では、中央のノズルヘッドP5を回転するための機構として、モータギヤP10と2個の回転ギヤP11とが介在し、また、一番右のノズルヘッドP5を回転するための機構として、モータギヤP10と3個の回転ギヤP11～P13とが介在するといったように、右側のノズルヘッドP5にいくほど介在するギヤ数が多くなり、各ギヤ間のバックラッシュが積み重なって、右側にいくほどノズルヘッドP5の回転角度の精度が得られにくいという問題があった。

【0007】また、複数のノズルヘッドP5…の運動がそれぞれ独立しておらず、それぞれ依存しあっているため、各ノズルヘッドP5…のゼロ点調整（回転角度のゼロ点調整）を行うのが難しく、その作業性が著しく悪いという問題もあった。

【0008】この発明の目的は、上記実状に鑑み、1個の駆動手段で複数のノズルヘッドの回転制御を行い得る接着剤塗布装置において、全てのノズルヘッドにおいて均等に回転角度の精度が得られ、且つ、各ノズルヘッドの回転角度のゼロ点調整が容易にできる接着剤塗布装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、基板上に接着剤を吐出する複数のノズルヘッドと、これらノズルヘッドをそれぞれ前記基板の垂線を中心とした θ 回転方向に回転させる回転手段とを備えた接着剤塗布装置において、前記回転手段が、前記複数のノズルヘッドの各々と個別に係合さ

れ、各ノズルヘッドと同軸を中心に回転してノズルヘッドを前記 θ 回転方向に回転させる複数の第1ネジ歯車と、駆動源の駆動により回転駆動する駆動軸と、この駆動軸に軸支され前記複数の第1ネジ歯車の各々に個別に噛み合わされる複数の第2ネジ歯車とからなる構成とした。

【0010】この請求項1記載の発明によれば、各ノズルヘッドの回転がそれぞれ別個の第1ネジ歯車および第2ネジ歯車を介して駆動軸から伝達される構成なので、ギヤのバックラッシュの発生箇所が従来に比較して少なく、且つ、全てのノズルヘッドにおいて同数で済む。従って、全てのノズルヘッドの回転角度の精度を均等に且つ高くすることが出来る。また、各ノズルヘッドと共に回転する第1ネジ歯車がそれぞれ独立しているので、各ノズルヘッドと共に回転する歯車が互いに噛み合っている従来のタイプに較べて、各ノズルヘッドのゼロ点調整（回転角度のゼロ点調整）を行うのが容易であり、その作業性を向上できる。

【0011】請求項2記載の発明は、請求項1記載の接着剤塗布装置において、前記第2ネジ歯車が、前記駆動軸に対して軸線を中心とした回転方向の角度位置を変更可能に止着されており、該角度位置の調整により各ノズルヘッドの回転角度のゼロ点調整が可能な構成とした。

【0012】この請求項2記載の発明によれば、駆動軸に止着される第2ネジ歯車の角度位置を調整することで、各ノズルヘッドの回転角度のゼロ点調整を独立して行えるので、これらゼロ点調整の作業性を向上することが出来る。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について、図1と図2の図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の実施の形態の接着剤塗布装置のディスペンスヘッドを示す斜視図である。この実施の形態の接着剤塗布装置は、ディスペンスヘッド1、該ディスペンスヘッド1をX-Y方向に移動するX-Yテーブル（図示略）、および、プリント基板を搬送する搬送装置（図示略）等を備えて構成される。ディスペンスヘッド1は、上記X-Yテーブルに取り付けられており、搬送装置により搬送されてきた基板100上をX-Y方向に移動する。なお、X-Yテーブルと搬送装置については従来周知な構成であるため詳細な説明は省略する。

【0014】ディスペンスヘッド1は、上記X-Yテーブルに取り付けられる機枠10、接着剤12が貯留される複数のシリンジ11a、11b、11c、各シリンジ11a、11b、11cを昇降運動させる昇降機構、および、各シリンジ11a、11b、11cをZ軸（X-Y平面の垂線）を中心とした θ 回転方向に回転させる回転機構を備えている。機枠10には、水平方向に張り出したシリンジ支持部10a…が設けられており、各シリンジ11a～11cはそれぞれシリンジホルダ15…に

収容され且つメタルブッシュ16…を介してシリンジ支持部10a…に支持されている。シリンジホルダ15はシリンジ支持部10aに対して θ 方向の回転とZ方向の移動が可能な状態で支持されている。

【0015】シリンジ支持部10aの中断部には溝10bが設けられており、この溝10b中に第1ネジ歯車17が摺動可能な状態に挿入されている。第1ネジ歯車17は、メタルブッシュ16を介してシリンジホルダ15と係合されており、シリンジホルダ15の θ 方向の回転に対して係止し、Z方向の移動に対して可動な係合となっている。各シリンジ11a～11cには、上端部にシリンジ内部にエアを供給して空気圧で接着剤を吐き出させるための空気供給口13…、下端部には接着剤を吐出する2個のノズルを有したノズルヘッド14…が設けられている。

【0016】図2は、ノズルヘッドを回転させる回転機構を主に示す後方斜視図である。回転機構は、駆動源である θ 駆動サーボモータ20、回転軸（駆動軸）22、第1ネジ歯車17、17、17、および、第2ネジ歯車24、24、24等から構成される。これらの内、第1ネジ歯車17…と第2ネジ歯車24…とは、複数のシリンジ11a～11cの各々に対応して1個ずつ備わっている。 θ 駆動サーボモータ20のモータ軸20aは、傘歯車21、23を介して回転軸22に連結されており、 θ 駆動サーボモータ20の回転駆動が回転軸22に伝達される。また、各シリンジ11a～11cに対応する1組の第1ネジ歯車17と第2ネジ歯車24とは、互いに噛み合わされた状態にあり、回転軸22を中心とした第2ネジ歯車24の回転が伝達されて、Z軸を中心とした第1ネジ歯車17の回転へと伝達される。

【0017】第2ネジ歯車24…は、図2に示すように、回転軸22にネジ止着されており、この止着を緩めることで、回転軸22を中心とした回転方向および軸線方向に位置調整可能になっている。

【0018】昇降機構は、コロ腕31…、コロ腕軸30、コロ32…、34…、Z軸駆動サーボモータ40、カム軸42、偏芯カム44…、クラッチ駆動モータ50、クラッチ軸52、クラッチ板54a、54b、54c等から構成される。コロ腕31の腕部31a、31aにはコロ32、32が取り付けられており、このコロ32、32はシリンジホルダ15のコロ案内溝15aに摺動可能に係合されている。そして、コロ腕31がコロ腕軸30を中心に回転することで一対の腕部31a、31aがシリンジホルダ15を上下に昇降させる。

【0019】Z軸駆動サーボモータ40は、シリンジホルダ15を昇降駆動させるモータである。該モータが所定量回転することで傘歯車41、43を介して回転運動が伝達されカム軸42が回転し、このカム軸42の回転に伴い偏芯カム44も回転して、該偏芯カム44がコロ34を押したり戻したりしてコロ腕31を回転させ

る。クラッチ駆動モータ50は、複数のシリンジホルダ15…の中から昇降駆動するシリンジホルダ15を選択するためのものである。クラッチ駆動モータ50は、歯車51、53を介してクラッチ軸52に連結されており、クラッチ軸52に固定されたクラッチ板54a～54cを回転させる。クラッチ板54a～54cには、それぞれ切欠き部54a1～54a3が形成されており、コロ腕31に設けられたコロ35がクラッチ板54a～54cに当接して押し下げられるか、或いは、コロ35が切欠き部54a1～54a3によりクラッチ板54a～54cに当接されず自由な状態にあるかで、昇降駆動するシリンジホルダ15…を選択する。

【0020】すなわち、クラッチ板54a～54cにコロ35が当接した状態では、コロ腕31が大きく回転してシリンジホルダ15を大きく引き上げられると共に偏芯カム44とコロ34とが大きく引き離される。それゆえ、偏芯カム44が回転してもこの運動がコロ34やコロ腕31に伝達されず昇降動作が行われない。一方、クラッチ板54a～54cの切欠き部54a1～54a3にコロ35が逃げている状態では、偏芯カム44とコロ34とが当接して偏芯カム44の運動が伝達されて昇降動作が行われる。クラッチ板54a～54cは、それぞれ角度をずらしてクラッチ軸52に固定されており、切欠き部54a1～54a3にコロ35が逃げる状態をクラッチ板54a～54cの中から択一的に選択できる。

【0021】この実施の形態の接着剤塗布装置は、上記のように構成されており、ディスペンスヘッド1に備わる回転機構や昇降機構等により、次のようにして基板100上に接着剤が塗布されていく。すなわち、搬送装置により基板100が中央に搬送されると、予め設定されたプログラムに従ってX-Yテーブルが移動されディスペンスヘッド1が基板100上の接着剤塗布位置上方に移動される。更に、予め設定されたプログラムに従って、θ駆動サーボモータ20が所定量回転し、シリンジ11a、11b、11cを所定量回転させて、所定のノズルヘッド14の向きが接着する実装部品の長手方向に合わせられる。向きを合わせたら、上述の昇降機構により、該向きを合わせたシリンジ11a(11b、11c)を降下させた後、シリンジ11a(11b、11c)内にエアーを送ってノズルヘッド14の2個のノズル穴から所定量の接着剤を基板100上に吐出する。そして、以上のような処理を繰り返すことで、基板100上の所望の箇所に所望の方向を向いた2点の接着剤を塗布していくことが出来る。

【0022】また、複数のシリンジ11a～11cおよびノズルヘッド14…の回転方向のゼロ点調整を行うには、先ず、第2ネジ歯車24…のネジ24a…を緩めて第2ネジ歯車24…と回転軸22との止着を解き、シリンジ11a～11cおよびノズルヘッド14…の回転角度をゼロ点位置に合わせる。更に、回転軸22もゼロ点

位置に合わせて、その後、ネジ24a…を締めて第2ネジ歯車24…と回転軸22とを止着する。これでゼロ点調整が完了する。

【0023】以上のように、この実施の形態の接着剤塗布装置によれば、ギヤのバックラッシュの発生箇所が第1ネジ歯車17…と第2ネジ歯車24との間のみであり、その数が従来のタイプに比較して少なく、全てのノズルヘッド14…において同数であるので、ノズルヘッド14…全ての回転角度の精度を均等に高くすることが出来る。また、回転軸22に止着される第2ネジ歯車24…の角度位置を調整して、各ノズルヘッド14…の回転角度のゼロ点調整を独立に行えるので、これらゼロ点調整の作業性が向上する。

【0024】なお、本発明は、この実施の形態の接着剤塗布装置に限られず、例えば、基板を搬送する搬送手段やディスペンスヘッドをX-Y方向に移動するX-Yテーブル、並びに、ノズルヘッドを昇降させる昇降機構など、具体的に示した細部構造等は、発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0025】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、ギヤのバックラッシュの発生箇所数が従来に比較して少なく、全てのノズルヘッドにおいて同数で済むので、各ノズルヘッドの回転角度の精度を均等に且つ高くすることが出来る。また、各ノズルヘッドと共に回転する各第1ネジ歯車がそれぞれ独立しているので、ノズルヘッドと共に回転する歯車が互いに噛み合っている従来のタイプに較べて、各ノズルヘッドのゼロ点調整(回転角度のゼロ点調整)が容易である。

【0026】請求項2記載の発明によれば、駆動軸に止着される第2ネジ歯車の角度位置を調整して、各ノズルヘッドの回転角度のゼロ点調整を独立して行えるので、これらゼロ点調整の作業性を向上することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の接着剤塗布装置のディスペンスヘッドを示す斜視図である。

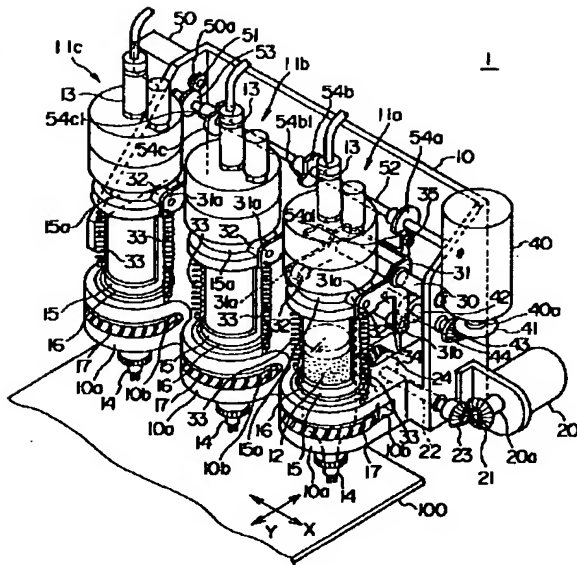
【図2】図1のディスペンスヘッドにおいてノズルヘッドを回転させる回転機構を主に示す後方斜視図である。

【図3】従来の接着剤塗布装置においてノズルヘッドを回転させる回転機構を主に示すもので、(a)はその側面図、(b)は上面図である。

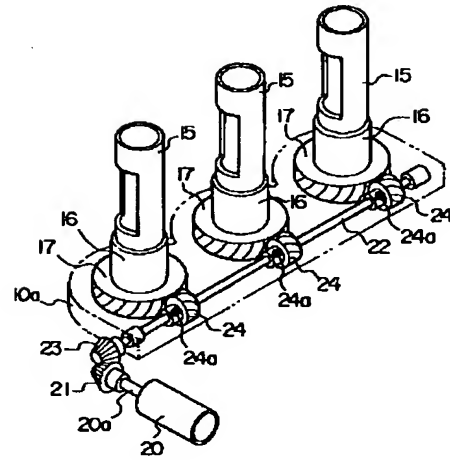
【符号の説明】

1	ディスペンスヘッド
11a～11c	シリンジ
14…	ノズルヘッド
17…	第1ネジ歯車
20	θ駆動サーボモータ(駆動部)
22	回転軸(駆動軸)
24…	第2ネジ歯車

【図1】



【図2】



【図3】

